# ESSAI

## SUR L'ARSENIC

DANS LES EAUX MINÉRALES

et dans celles de Vichy en particulier.

**No 64**

# THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant la faculté de médecine de Montpellier, le 29 juillet 1850,

PAR

Ju COLLAS,

de Vichy ( ALLIER ),

pour obtenir le grade de docteur en médecine.

MONTPELLIER,
Typographie d'Isidore TOURNEL aîné, rue Fournarié, 10.
1850.

A LA MÉMOIRE

DE MON PÈRE.

A MA MÈRE.

A toi pour les sacrifices de toute sorte que t'a coûtés mon éducation ; à mon tour maintenant de t'en dédommager.

A MES SŒURS.

A MA BONNE COUSINE,

Anne DUPIC.

A MES AMIS.

J. COLLAS.

# A M. ESTOR,

PROFESSEUR A LA FACULTE DE MÉDECINE DE MONTPELLIER.

# A MM. ANGLADA et BROUSSE,

PROFESSEURS-AGRÉGÉS A LA MÊME FACULTÉ.

## A M. GUILLAUME,

DOCTEUR EN MEDECINE.

Vous m'avez toujours accueilli avec bienveillance, vous m'avez éclairé de vos conseils, vous m'avez donné de nombreuses marques d'amitié, permettez-moi, Messieurs, de vous en témoigner publiquement toute ma reconnaissance.

J. COLLAS.

# ESSAI

## SUR L'ARSENIC

## *dans les Eaux minérales,*

## et dans celles de Vichy en particulier.

## INTRODUCTION.

Le pays auquel nous appartenons, l'intention que nous avons de nous y fixer, l'efficacité de ses eaux, le zèle qui nous anime pour leur étude et que nous espérons mettre à profit par la suite, dans le but de propager de plus en plus leur emploi, l'intérêt de nos concitoyens, tout nous portait à traiter un sujet qui fût en rapport avec Vichy, qui eût trait à la vertu de ses eaux minérales.

Longtemps nous avons hésité, bien des fois même, avouons-le, nous avons reculé devant une question à la fois délicate et ardue.

Cependant, pressé par les circonstances, nous avons dû nous hâter de faire choix d'un sujet de thèse ; or il n'était pas indifférent pour nous de traiter telle question ou telle autre, et parmi toutes celles qui se présentaient à notre esprit, aucune

ne remplissait les conditions de convenance que nous recherchions avec prédilection. Enfin, il y a environ trois mois, un Professeur-Agrégé de cette École, M. Anglada, nous fournit dans un examen l'occasion de saisir le sujet qui faisait l'objet de nos recherches depuis bien longtemps : *La présence de l'arsenic dans les eaux minérales.*

L'analyse des eaux de Vichy faite par M. Henry nous était connue, et dans le résultat de cette analyse il n'est aucunement fait mention de l'arsenic ; mais le guide pratique aux eaux de Vichy, par F. Barthez, vint fort à propos nous éclairer sur le fait. Nous avons pu y lire que MM. Chevallier et Gobley ont donné lecture à l'Académie de médecine, le 28 mars 1848, d'un mémoire sur la présence de l'arsenic dans les eaux minérales, mémoire dans lequel les deux auteurs s'exprimaient ainsi :

« La composition de l'eau de Vichy n'expliquant pas complètement les bons effets que l'on obtient de son emploi, nous avons tenté quelques essais sur le produit de l'évaporation d'un litre de liquide. Nous avons opéré sur les eaux des trois sources Hôpital, Célestins et Grande-Grille, et nous avons reconnu que toutes trois renfermaient une quantité appréciable d'arsenic. Les taches fournies par la source des Célestins étaient plus nombreuses. »

La lecture de ce passage a suffi pour nous déterminer à faire le choix de cette question pour notre thèse inaugurale.

Nous sommes loin de nous dissimuler toute la difficulté qui s'attache à une telle question. La présence de l'arsenic dans les eaux de Vichy, considérée au point de vue thérapeutique, se lie à la thérapeutique des maladies chroniques ; or les eaux de Vichy sont essentiellement applicables à une longue liste de maladies de cet ordre, et il est incontestable que l'arsenic joue dans ces eaux un rôle plus ou moins important. On voit déjà à quelles sérieuses réflexions nous avons dû nous livrer, dès que nous avons voulu entrer en matière.

Sans doute un tel sujet serait pour nos lecteurs et plus nourri et plus propre à porter dans leur esprit la conviction, si nous pouvions consigner ici les fruits d'une longue pratique, de nombreux faits, les résultats des juges suprêmes, *l'observation, l'expérience*. Mais, nous le regrettons vivement, il n'en est point ainsi ; à peine avons-nous fait quelques pas mal assurés dans la science, l'observation de ces faits nombreux qui entraînent à leur suite les conséquences théoriques et pratiques, les conséquences utiles n'ont point encore corroboré les principes que nous avons puisés dans les leçons de nos Maîtres. Nous avouons que cette

considération eût suffi pour nous détourner de notre entreprise, si nous n'eussions eu à exposer le résultat des observations de plusieurs hommes éminents dont l'autorité est imposante, si en même temps nous n'eussions reconnu que le titre seul de notre travail est digne de l'attention du public médical et aussi bien propre à nous attirer quelque intérêt de la part de nos Juges. Cette idée est pour nous un puissant motif d'encouragement.

On conçoit aisément que l'appréciatiou du rôle que joue l'arsenic dans toutes les eaux minérales, doive demander des développements infiniment plus détaillés que ne le comporte un acte probatoire ; au reste, le temps et les circonstances ne nous permettent pas de parcourir un champ aussi vaste. Ce qui va suivre s'appliquera donc plus particulièrement aux eaux de Vichy.

Mais, comme ces eaux ne contiennent qu'une très-faible quantité de ce métal, si nous parvenons à établir qu'il joue néanmoins un rôle assez important, il en résultera nécessairement que l'influence de ce médicament devra se montrer d'autant plus grande, qu'on la considèrera dans des sources minérales où il se trouve dans des proportions plus considérables ; donc ce que nous dirons touchant l'arsenic des eaux miuérales de Vichy, sera dit *à fortiori* des sources qui contiennent ce

médicament, pourvu, bien entendu, qu'elles soient utiles dans les mêmes maladies ou dans des maladies peu différentes.

Pour prévenir toute espèce de doute sur le vrai but de notre travail, et sur les conséquences auxquelles nous devons arriver, pour couper court à toute interprétation, disons d'une façon bien claire et bien nette que nous n'avons point la prétention de démontrer que l'arsenic joue le rôle le plus important dans les eaux minérales de Vichy; au reste l'examen du tableau qui représente les proportions des agents contenus dans ces sources, parlerait seul trop haut contre nous. Les propriétés alcalines dues au bicarbonate de soude sont trop connues, pour que nous puissions nous laisser entraîner dans une telle erreur. Nous voulons seulement par des rapprochements de faits, par la constatation de l'analogie qui existe entre eux, conclure à la part d'action qui revient à l'arsenic dans la guérison de certaines maladies traitées par les eaux minérales, et par celles de Vichy en particulier.

Ces considérations préliminaires étant posées, nous allons entrer en matière.

## I. Des Méthodes.

Eaux minérales ! Vaste champ offert au thérapeutiste ! Question profonde ! Problème compliqué dont quelques inconnues, il est vrai, ont été dégagées par le progrès des sciences, qui en contient beaucoup d'autres encore, mais que recouvre un voile mystérieux.

A travers ce dédale, l'esprit a senti la nécessité d'un fil conducteur pour ne point se perdre : telle est l'origine des méthodes!

*a*. Lorsque la médecine était encore, comme toutes les sciences, à l'état d'enfance, lorsque les eaux minérales étaient complétement inconnues, du moins quant à leurs éléments constitutifs, ces sources chargées de principes curateurs ne durent pas s'écouler inutiles pour les populations habitant dans leur voisinage. Le malheureux, miné par un ulcère, allait instinctivement laver sa plaie dans ces eaux bienfaisantes, et chercher ainsi un remède à ses maux ; chaque génération racontait à la génération suivante les vertus de celles dont elle avait éprouvé l'heureuse influence. Plus tard la médecine enregistra ces faits qui durent servir de fondement à la méthode empirique.

Cette méthode, on le conçoit aisément, est sans contredit la plus sûre ; elle suppose unique-

ment que les applications suggérées par le hazard, ou par une heureuse audace, soient assez nombreuses pour qu'on puisse en déduire quels éléments des maladies on peut combattre par elles, et quels effets thérapeutiques elle peut réaliser.

Mais elle demande l'expérience et l'observation de bien des siècles.

*b.* A mesure que les sciences physiques et chimiques ont fait des progrès, elles sont venues prêter leur appui à la médecine, ont éclairé les praticiens sur les principes contenus dans les eaux minérales, et leur ont donné la confirmation et l'explication des effets obtenus, tout en les mettant sur la voie des applications nouvelles qu'ils étaient en droit d'espérer. C'est la méthode *théorique* ou *chimique.*

*c.* Indépendamment de ces deux méthodes, nous admettrons, à l'exemple du professeur Anglada, la méthode *analogique*, et nous ramènerons ainsi, comme l'a fait le savant Professeur de Montpellier, à trois méthodes tous les moyens dont on a jusqu'ici fait usage pour apprécier les vertus d'une eau minérale et établir les indications de son emploi. Cette méthode est fondée sur les rapprochements que l'analogie de nature permet d'établir entre la source dont on veut approfondir le mode d'influence et telle autre qui, bien connue

dans ses effets comme dans sa composition, peut servir de terme de comparaison.

Il ne sera pas hors de propos de nous livrer à un examen critrique sur la valeur de chacune de ces méthodes.

*a'. Méthode empirique.* — Bordeu, écrivant sur les eaux minérales des Pyrénées, a dit que c'est à l'observation directe des effets produits par ces eaux sur l'économie, qu'il faut demander l'indication de leur emploi, et non à leur composition chimique ; il a déduit les propriétés médicales d'après les seules données de l'observation, et l'avenir, disons-le, n'a rien trouvé à redire aux indications formulées par l'illustre médecin béarnais. N'est-ce pas à l'observation qu'il faut s'adresser pour avoir des différences d'effets produits par des sources de composition identique, si l'on s'en rapporte à l'analyse chimique? Parmi les sources de Vichy, la Grande-Grille, le Puits-Chomel et la Fontaine de l'Hôpital ne différèrent sensiblement par aucun principe, la température seule ne se montre pas la même, et cependant les conseille-t-on indifféremment? Non sans doute.

Citons un exemple qui fasse ressortir ce qui précède, il est emprunté du livre de M. C. Petit (1); voici comme s'exprime l'inspecteur-adjoint des eaux

(1) Mode d'action, etc., par C. Petit.

deVichy : « J'ai donné des soins, il y a quelques années à un malade qui avait une affection des voies digestives ; les symptômes aigus avaient disparu, depuis déjà longtemps les eaux de Vichy me paraissaient donc indiquées, et je lui prescrivis celle de la source de l'Hôpital qui convient ordinairement dans ce cas, et que les malades supportent en général facilement ; cependant il lui fut impossible de la supporter ; la plus petite dose produisait sur son estomac l'effet d'une boisson alcoolique, l'irritait extraordinairement, lui ôtait l'appétit et lui donnait un malaise extrême pendant toute la journée. Je dus donc lui faire cesser l'usage de cette boisson et me borner à lui faire prendre des bains ; pourtant, quelques jours après, en passant devant la source de la Grande-Grille, il ne put résister au désir de la goûter ; il en but sans répugnance une petite quantité qui passa parfaitement. Cet essai, dont il vint aussitôt me faire part, nous encouragea et au bout de très-peu de jours il en buvait avec succès cinq à six verres. Voyant avec quelle facilité il buvait l'eau de cette source qui a toujours eu la réputation d'être beaucoup plus active que celle de l'Hôpital, je fus curieux de l'envoyer faire un nouvel essai à cette dernière source. Cette eau produisit sur son estomac exactement le même effet qu'il en avait éprouvé d'abord,

et il fut obligé de revenir à l'eau de la Grande-Grille dont il continua à faire usage avec succès. Est-ce là un fait dépendant exclusivement du sujet; est-ce un phénomène d'idiosyncrasie, tient-il à la nature des eaux ? Nous constatons ce fait, et son observation empirique pourra fort bien, dans tel autre cas bizare ou insolite, nous mettre sur la voie pour faire retirer à tel autre malade le bénéfice des eaux. »

M. Lucas sentait si bien toute la valeur de cette méthode, qu'il disait : « Les sept sources de Vichy présentent dans leur emploi médical des différences bien plus importantes qu'on ne pourrait le croire d'après l'analyse chimique ; et bien qu'il soit difficile d'établir *à priori* la raison de ces différences, des observations nombreuses, renouvelées depuis 23 ans ne me laissent aucun doute à cet égard. Dans cet état d'incertitude il faut interroger la susceptibilité des organes, la mobilité nerveuse des malades. Il faut tâtonner, et pendant tout le cours du traitement cette même circonspection est nécessaire, surtout suivant les changements de l'atmosphère ; la température, le degré d'humidité, l'état électrique, sont des causes influentes qu'il n'est jamais permis de négliger (1).

(1) Notice médicale.

*b'. La méthode théorique ou chimique* prête dans l'étude des eaux minérales de puissantes ressources à la médecine, et si elle n'a pas les avantages de la première, si elle offre des inconvénients, il reste néanmoins avéré qu'elle est infiniment utile, c'est ce que nous allons essayer de mettre en lumière dans les développements qui vont suivre.

A mesure que les sciences physiques et chimiques firent les progrès qui les rendent aujourd'hui si fières et à si bon droit, à mesure qu'elles vinrent nous déceler les principes minéralisateurs contenus dans les eaux minérales, les médecins reconnurent l'explication des faits qu'ils avaient observés ; ce qui était tout d'observation, d'empirisme, eut un sens, leur esprit fut satisfait et put même concevoir de nouvelles applications non encore tentées, soit que le hazard ne les eût pas favorisées, soit qu'une sage timidité eût retenu les expérimentateurs.

A côté de ces avantages que personne ne conteste et qui permettent d'établir en corps de science des faits tout isolés, épars et sans autre liaison entre eux que l'analogie plus ou moins légitime des affections, analogie qui servait de base au traitement appliqué, plaçons rapidement les inconvénients que présente cette méthode et qui sont bien dignes de trouver place ici.

Le vice capital qni l'entache consiste en ce qu'elle procède par pétition de principe. Elle suppose connu ce qui ne l'est pas ; pense-t-on avoir découvert toutes les substances qui entrent dans la composition des eaux minérales ? La physique et la chimie pensent-elle n'avoir plus rien à faire à l'article des principes minéralisateurs des eaux dont nous parlons ?

Ces sciences , et l'analyse chimique en particulier , ne nous font connaître que les substances mortes qui entrent dans leur composition , nous font voir les éléments à l'état de division , de dissociation ; elles ne nous disent rien des forces en vertu desquelles ces éléments sont combinés , pour former un tout unitaire ; elles ne nousapprennent rien à l'égard des propriétés spéciales qui résultent du *mode d'association* de ces éléments ; en un mot , elles brisent le nexus animateur des eaux minérales , et suivant la juste et pittoresque expression de Fourcroy , elles ne nous en montrent que le cadavre.

Et delà que d'erreurs n'y a-t-il pas à rectifier , quelles nouvelles découvertes ne pouvons-nous pas espérer encore ! Eh celle que nous avons à signaler qui est due précisément à cette méthode d'investigation, n'est-elle pas de la plus haute importance ?

Toutefois, nous ne saurions clore ce chapitre sans convenir que la chimie a rendu de vrais et éclatants services à la médecine en ce qui touche la thérapeutique des maladies chroniques par les eaux minérales. Et, pour faire sentir toute sa valeur, admettons pour un instant qu'une source minérale vienne à sourdre dans un point quelconque, quelle sera la première pensée qui viendra s'offrir à l'esprit des hommes attentifs à utiliser les productions naturelles, à faire tourner au profit de l'humanité les ressources que nous prodigue la natnre? à qu'elle méthode aura-t-on recours? Sera-ce à l'empirisme? Fera-t-on des essais, tentera-t-on des expériences, ou attendra-t-on que le hazard vienne révéler les vertus de cette eau? Eh! non; on recherchera les principes minéralisateurs, on exécutera l'analyse chimique, en un mot on aura recours à la méthode *théorique.*

Et celle-ci, aidée par la méthode *analogique*, mettra immédiatement sur la voie des applications donnera le moyen d'utiliser cette eau, sans faire courir aucun péril à ceux qui l'auront ingérée.

Ces quelques mots suffisent pour nous faire comprendre la noble ardeur qui s'empare de nos chimistes, dont les recherches constantes obtiennent le précieux résultat d'enrichir la thérapeutique et de prêter appui à la médecine.

c' *Sur la méthode analogique*, nous ne ferons qu'énoncer cette proposition, c'est qu'elle conclut de l'analogie de composition à l'analogie d'effets. Elle s'appuie sur la méthode précédente qui peut être pour elle le sujet des mêmes erreurs, des vices que nous venons de signaler.

## II. Découverte de l'arsenic dans les eaux minérales.

*Décauverte de l'arsenie dans les eaux minérales.* Bien des chimistes illustres se sont succédés dans la science, bien des analyses ont été faites, et il était réservé à Walchner de faire la précieuse découverte que nons avons à signaler. Honneur donc à Walchner qui, en annonçant le résultat de ses recherches, vint donner l'éveil et avertir les chimistes français qu'ils eussent à se livrer au même genre d'investigation touchant un médicament qui doit prendre désormais un rang important dans la matière médicale.

Un chimiste allemand, dit la Gazette médicale (1), vient d'annoncer qu'ayant découvert des traces d'arsenic dans presque tous les oxydes de fer, il avait eu l'idée de chercher ce métal dans les dépôts ocreux des eaux minérales acidules, et qu'il

(1) Gazette médicale, n° 64, 31 octobre 1844.

avait réussi à constater dans ces dépôts la présence de l'arsenic.

Cette nouvelle, comme on pouvait s'y attendre, a eu en France du retentissement, la voix de Walchner a trouvé des échos et d'infatigables expérimentateurs.

M. Flandin s'est empressé d'opérer sur les eaux de Passy; mais toutes ses recherches n'ont pu l'amener à un autre résultat que celui-ci, à savoir que les eaux de Passy ne donnent par l'analyse chimique aucune trace d'arsenic.

Mais M. le docteur Figuier, se trouvant en mesure d'exécuter ces essais, s'y livra et le résultat de ses expériences a confirmé le fait annoncé par Walchner.

Walchner démontre l'existence de l'arsenic dans les dépôts des eaux minérales acidules, en dissolvant ce résidu dans l'acide chlorhydrique et traitant la liqueur par l'hydrogène sulfuré gazeux.

100 grammes de résidu de l'eau de Wiesbade ont été traités par l'acide sulfurique bouillant, on a filtré pour séparer un dépôt abondant de sulfate de chaux, et la liqueur acide a été saturée par de la potasse parfaitement pure, employée en excès pour précipiter les oxydes de fer et de manganèse. L'arsenite et l'arseniate de fer étant solubles dans un excès de potasse, l'arsenic devait

se trouver tout entier dans la liqueur alcaline. Traitée alors par un excès d'acide sulfurique , elle a été introduite dans un appareil de Marsh , qui, en activité depuis 1|2 heure, n'avait déposé dans le tube soumis à la chaleur rouge aucune trace métallique ; dès que les premières portions du liquides ont arrivées dans l'appareil , il s'est manifesté une zône métallique brillante, dont l'étendue n'a cessé de s'accroître avec la durée de l'opération. Le gaz enflammé déposait à sa sortie des taches métalliques abondantes sur les capsules de porcelaine, enfiu les odeurs alliacées elles-mêmes se sont fait sentir.

Pour qu'il n'y eût aucun doute sur l'expérience précédente, M. Figuier a essayé d'obtenir le métal à l'état de sulfure, ce qui lui a été facile. Ses expériences ont démontré de tout point le fait annoncé par Walchner, et de plus ce chimiste est porté à penser que cet agent se trouve dans les eaux de Wiesbade à l'état d'arsenite de soude et par conséquent sous forme soluble. Par le fait de l'évaporation spontanée au contact de l'air, l'oxyde de fer, contenu dans l'eau minérale passant à un état supérieur d'oxydation et se précipitant au sein de la liqueur, change l'équilibre chimique du mélange et provoque la précipitation de l'acide arsenieux.

Il ne suffisait pas de constater la présence de l'arsenic dans les eaux minérales, il fallait apprécier des quantités très-faibles. Voici comment M. Figuier s'est posé la question pour arriver à la solution du problème.

Un litre d'eau de la grande source de Wiesbade laisse déposer $0^{gr},557$ de résidu insolubledans l'eau bouillante, 200 gram. du résidu précédent, épuisés par l'eau bouillante représente donc, si l'on admet la donnée sus-énoncée, 359 litres d'eau, ce résidu a donné à l'analyse $0^{gr},124$ d'arsenic métallique. Or $0^{gr},124$ d'arsenic métallique, transformé par le calcul en acide arsenieux, donnent $0^{gr},163$ acide arsenieux, c'est-à-dire $359^{lit}$ de l'eau de Wiesbade donnent 0,163 acide arsenieux, ou 100 litres égalent 0,045 acide arsenieux.

Or 0,045 milligrammes représentent-ils une dose thérapeutique du composé? C'est ce qu'il est facile de décider en consultant la formule de M. Boudin, les malades prennent chaque jour deux pilules faites d'après cette formule :

Arseniate de soude........ 1 centig.
Dissolvez dans l'eau....... Q. S.
Saturez avec amidon....... Q. S.

Faites 20 pilules dont chacune contient un centième de grain ou un demi-milligramme; ainsi pour prendre, en buvant les eaux minérales de

Wiesbade, une dose qui représente celle administrée par M. Boudin, il faut consommer $\frac{100}{0,45}$ = 2 litres+1|5. On voit donc que l'arsenic contenu dans les eaux de Wiesbade doit nécessairement leur communiquer les qualités thérapeutiques des préparations de ce médicament.

Le 22 novembre 1847, MM. Chevallier et Schanefeld ont adressé à l'Académie des sciences un mémoire sur les eaux de Bussang, tendant à prouver que les eaux minérales contiennent de l'arsenic.

Dans 2 litres 1|2 d'eau de Bussang ils ont trouvé :

| | |
|---|---|
| Eau................. | 2500 |
| Acide arsenieux....... | 0,0015 |

Il résulte de leurs recherches :

1° Que les eauxde Bussang contiennent un sel arsenical ;

2° Que ce sel en solution dans l'eau au moment du puisement devient en partie insoluble au bout d'uu certain laps de temp s;

3° Que ces eaux contiennent de l'arsenic d'une manière notable;

4° Que ces quantités, quelques minimes qu'elles soient, peuvent bien être considérées comme jouant un rôle efficace dans la guérison de certaines maladies traitées par ces eaux, sans offrir le moindre danger.

A la même époque dans un discours d'ouverture prononcé à l'école de pharmacie de Paris, M. Caventou rend compte à son auditoire du résultat de ses recherches relativement à la présence de l'arsenic dans les eaux de Plombières, ainsi que dans celles de Bussang.

Avant eux M. Chatin avait confirmé la découverte de M. Walchner et signalé la présence de l'arsenic dans les dépôts boueux, ocracés d'une source ferrugineuse du parc du petit Trianon, M. Henry, dans les eaux du Castel-Joux du département de l'Aveyron; Latour de Tiry; dans celles de Bagnère-de-Bigorre, M. Langlois, dans une eau ferrugineuse des environs de Metz.

MM. Chevallier et Gobley se sont encore livrés à une multitude d'expériences et de recherches, dont je vais sommairement reproduire les résultats.

Il existe de l'arsenic (1) dans les eaux minérales ferrugineuses de Royat, d'Hauterive, dans les eaux salines de Vichy, Saint-Mart, Plombières, Bourbonne, le Mont-d'Or et Lamalou. Il existe de l'arsenic dans les dépôts recueillis aux sources de Royat, de Provins, de Jaude, Saint-Mart, Martigny, Briant, dans les dépôts recueillis aux neuf sources de Spa.

(1) Gazette médicale.

Qu'il n'y pas d'arsenic dans les eaux de Passy, Contrexeville, d'Enghien, de Saint-Alban, de Balaruc, de Bonnes, de Cauterets, Barrèges, de Selz, de Sedlitz.

La conséquence que MM. Chevallier et Gobley tirent sur la présence de l'arsenic dans les eaux minérales, est celle-ci : La quantité d'arsenic contenue dans les eaux, exerce sans aucun doute une action sur l'économie animale ; mais en raison de la très-minime quantité qui y réside, elle ne peut donner lieu à aucun accident.

Tous ces résultats, toutes ces conséquences sont également applicables à plusieurs sources minérales des départements du Haut et Bas-Rhin telles que Soultzbach, Soultzmatt, Wattweiler, Niederbronn.

Pour ce qui est des eaux de Vichy, nous dirons en outre que M. Lassaigne a répété les expériences de MM. Chevallier et Gobley, et le résultat de ses recherches confirme celui des deux auteurs. M. Bru, pharmacien, a aussi obtenu des taches arsenicales, enfin M. le professeur Poggiale a trouvé des qnantités très-notables d'arsenic dans les eaux du *Puits-carré*. Nous sommes donc bien fondé à admettre cette substance comme faisant partie des principes minéralisateurs contenus dans ces eaux.

### III. Administration de l'arsenic.

Dioscoride, disent MM. Trousseau et Pidoux, est le premier qui traita des préparations arsenicales ( περὶ της ἰαθρίκης ) (1); Galien qui l'administra à son tour lui donne les plus grands éloges; il n'est pas jusqu'à Pline qui n'en ait vanté les effets curateurs.

Parmi les médecins arabes, nous trouvons plusieurs auteurs qui se sont bien trouvés des préparations arsenicales : *Arsenici omnes species calidæ sunt et comburentes, medentur scabiei et ulceribus putridis et lepræ ulcerosæ, herpeti prætereà æsthiomeno et pediculis necnon asthmati, si vel cum illo suffumigati aut epithema fiunt* (2). Avicenne s'exprime en ces termes : *Datur quoque in potionibus cum hydromele ad pulmones suppuratos et tussim antiquam sputumque sanguinis et saniei, quandòque etiam in pilulis contrà asthma et in clysteribus contrà hemorroïdes ani* (3).

Au seizième siècle, à l'époque où la médecine s'efforçait de sortir des langes du moyen-âge, l'arsenic tombé dans un profond oubli depuis plu-

(1) Liber V, cap. 121, 122.

(2) Rhadèz, De re medicâ, liber III, caput 33.

(3) Canon, liber II, tract. 2, caput 49.

sieurs siècles, devint d'un fréquent emploi, surtout administré à l'extérieur.

Dans le cours du 18e sicle, une multitude d'écrits apparaissent et viennent signaler les vertus fébrifuges des préparations arsenicales, Harles, les deux Plenciz vantent leurs qualités, Stoerck s'élève vivement contre elles et ce médicament tombe en discrédit. Mais Fowler Pearson, et autres médecins anglais, l'en retirent bientôt et attirent l'attention des médecins en signalant des succès dans les maladies du système dermoïde.

En 1809 parurent les recherches expérimentales sur les succédanés du quinquina par F. Fodéré. Cet illustre médecin consigna dans un livre précieux une quantité imposante d'observations qui viennent déposer avec avantage en faveur des préparations arsenicales, employées non-seulement dans les fièvres intermittentes simples, mais encore dens les fièvres intermittentes compliquées d'*obstructions* des viscères abdominaux avec faiblesse générale du système, taches scorbutiques et autres symptômes qui annoncent que l'économie entière est minée par une affection grave.

C'est ce qu'il nous a été donné de constater et d'apprécier dans une foule d'observations relatées dans l'ouvrage précédemment cité, et particulièrement dans les observations 2e, 37e, 42e, 52e, etc.

Fodéré étant une autorité compétente dans la matière que nous traitons, nous rapporterons les conséquences auxquelles il est arrivé, nous citerons seulement celles qui sont le plus afférentes à notre sujet.

1° Les préparations arsenicales et particulièrement l'arseniate de soude, administrées à petites doses, sont absolument sans danger.

2° Eu égard à la puissance éminemment excitante de ce médicament, il doit être exclu de toutes les fièvres et de toutes les maladies où il y orgasme excitation vive des systèmes artériel et nerveux, mais il peut être très-utile dans différents symptômes provenant d'*atonie*, qui compliquent ou qui sont la conséquence des fièvres d'accès.

3° Ce n'est pas un remède à négliger dans les maladies difficiles du système lymphatique et du système cutané.

Nous observerons provisoirement, car nous serons obligés par la suite d'attirer de nouveau l'attention de nos lecteurs sur ce point, que toutes ces conséquences déduites des recherches et expérimentations de Fodéré, prêtent un puissant appui à la proposition que nous tenons à établir, savoir : que la présence de l'arsenic dans les eaux minérales, joue et doit jouer un rôle important dans le traitement des maladies guéries par ces eaux.

Ces préparations animent et excitent notablement le système circulatoire, l'artère devient vibrante sous le doigt qui explore; dans l'intermittence le pouls devient plus fréquent, il paraît même légèrement fébrile. Sous ce rapport elles agisssent en sens inverse de la digitale pourprée qui ralentit les mouvements du cœur, ôte à l'ondée sanguine ce qu'elle a de brusque, la vivacité que nous signalons ici.

Le système digestif est heureusement modifié sous l'influence de ces préparations; d'après Fodéré, le retour à l'appétit est très-prompt; la langue, miroir des organes digestifs, annonce chaque jour les effets salutaires du médicament; en cela, Fodéré, s'accorde parfaitement avec M. Pourcelot, ce médecin cite, en effet, l'exemple d'une jeune fille qui avait du dégoût pour toute espèce d'aliments et qui reprit l'appétit dès les premiers jours qu'elle fit usage des préparations d'arseniate de potasse (1).

Elles agissent encore sur les voies urinaires d'une manière remarquable; les urines coulent plus abondantes, plus limpides; il n'est pas jusqu'au système cutané qui, d'après le médecin des Martigues, ne ressente les heureux effets de cet

(1) Journal général de médecine, t. 34.

agent, la transpiration s'établit régulièrement, le système de décomposition s'opère avec plus d'activité et les fonctions rentrent dans leur état normal.

Une faculté de la plus haute importance, toujours d'après le même auteur, c'est celle qu'il lui accorde de ramener les maladies de l'état chronique à l'état aigu, d'abréger ainsi le traitement en supprimant des répétitions de mouvement, d'actes morbides, et en produisant en un mot tout ce que la nature et le médecin peuvent faire de plus utile pour la guérison des maladies chroniques.

Fodéré n'indique pas par quel mode d'action le médicament détermine un résultat si heureux, il le constate et après lui nous l'enregistrons.

C'est ici le lieu de citer l'autorité de M. le professeur Lordat qui, dans une note communiquée à la Société médicale sur l'emploi de l'arsenic dans les fièvres intermittentes, cherche à se rendre compte du mode d'action de cette substance. « L'arsenic me paraît agir comme un moyen perturbateur; l'impression profonde de ce venin doit déranger tout l'ordre des mouvements habituels d'une manière bien plus puissante que l'ivresse, les grands mouvements, les passions violentes, les moyens mécaniques, métasyncritiques que l'on met tous les jours en usage avec succès lorsque la

méthode spécifique n'est pas du goût du malade ou qu'elle est contre-indiquée. »

Dans le cas de fièvres intermittentes, l'arsenic agissant comme moyen métasyncritique est une explication qui peut très-bien être admise, mais dans le cas d'une maladie chronique qui passe à l'état aigu sous l'influence du médicament, il faut qu'il ait agi à la manière d'un excitant direct. Quoi qn'il en soit de sa manière d'agir, constatons pour le moment les faits qui nous sont cités, enregistrons-les avec soin pour les retrouver et leur donner toute la valeur qu'ils méritent.

Malgré les vertus qu'il reconnaît dans le médicament qui nous occupe, le livre de Fodéré ne porta point dans l'esprit des médecins de son temps la conviction qui semblait devoir être une conséquence toute naturelle des succès qu'ont eus entre les mains de ce praticien les préparations arsenicales, le retentissement a été presque nul, et leur usage était abandonné lorsque apparutM. Boudin. Ce célèbre médecin militaire vint à son tour, par ses expériences, ses observations attentives, délicates et scrupuleuses, nous fournir des faits qui ne nous permettent plus aucun doute sur l'efficacité de ces préparations.

M. Boudin, en praticien consciencieux, ne voulut point employer sur les militaires confiés

à ses soins, un médicament avant de l'avoir au préalable expérimenté sur lui-même. Cette conduite, disons-le hautement, est pleine de dévouement, de probité, qualités qu'on aime à trouver chez un médecin. Il débuta par un 24e de grain, et voici les phénomènes physiologiques qu'il put apprécier :

1° Bouche fortement humectée, salive abondante, douçâtre ;

2° Augmentation de l'appétit ;

3° Modification de la liberté du ventre, tantôt dans un sens, tantôt dans un autre ;

4° Augmentation de la chaleur de la peau.

Malgré toute la confiance que M. Boudin accorde aux préparations arsenicales, ce praticien est loin d'être rassuré sur son innocuité ; il s'est donc appliqué à rechercher s'il ne serait pas possible de leur conserver toutes leur efficacité thérapeutique, tout en les dépouillant par une diminution dans la dose, de leurs inconvénients toxiques.

C'est pour atteindre ce but que, après avoir commencé dans ses expérimentations par un 24e de grain, M. Boudin s'est assuré par des effets successifs et qui ont été répétés par bon nombre de médecins de Marseille, que l'acide arsenieux convenablement préparé couserve à la dose en quelque

sorte microscopique d'un centième de grain, un demi milligramme, toute son énergie médicinale, non-seulement dans le traitement des fièvres des marais, mais encore dans celui d'une foule d'autres maladies.

Pr. : Acide arsenieux.... 1 cent. 1/5 grain.
Sucre lait pulvérisé.... 1 gram.

Triturez dans un mortier pendant 10 minutes, divisez en 20 paquets, dont chacun représentera 1/2 milligramme ou un centième de grain.

Cette dose minime doit rassurer les esprits les plus timorés, car avec d'aussi faibles quantités d'un médicament, s'il y avait quelque chose à craindre ce serait assurément que la substance n'obtînt aucune action, mais les faits sont là, l'agent est énergique, mais efficace. Au reste la question ne saurait être douteuse ; elle a été soumise au creuset de l'expérience.

Donnons de l'efficatité du médicament non-seulement dans les fièvres paludéennes, mais encore dans les *engorgements chroniques*, une nouvelle preuve tirée du témoignage de M. Boudin « Je suis parvenu, dit-il, chez un grand nombre de malades, et cela par de très-faibles doses d'acide arsenieux, à mettre en peu de temps un terme à des fièvres quotidiennes, tierces et quartes, contractées sous les latitudes les plus variées, souvent compliquées *d'engorgements chroniques* des viscères

abdominaux, et depuis longtemps rebelles au sulfate de quinine.

Il résulterait en outre des recherches de M. Boudin que dans les paroxysmes de la fièvre typhoïde, l'arsenic est avantageusement employé et produit une contre-stimulation, tel est en effet le mode d'action que M. Boudin assigne aux préparations arsenicales, action thyposthénissante, qui est en opposition avec son action irritante directe.

M. Boudin admet en second lieu que cette action est d'une nature spéciale ; enfin, qu'elle se montre à un haut degré antagonistisque des manifestations paludéennes de l'intoxication des marais.

M. Gintrale, de Bordeaux, a publié des faits qui témoignent en faveur des préparations arsenicales administrées d'après la formule de M. Boudin. Ses succès toutefois ont été peu nombreux.

M. Fuster, professeur de clinique médicale à la faculté de Montpellier, à la tête d'un service important à l'Hôtel-Dieu St.-Éloi, setrouvant admirablement placé pour repéter lesexpériences de M. Boudin, résolut de s'occuper de cette grave question, afin d'ap porter sa part de lumières sur l'importance qu'on doit attacher aux préparations arsenicales, considérées comme succédanées du quinquina. Les nombreux fébri-

citants, habitant le voisinage des marais qui baignent les côtes de la Méditerranée; nos soldats, revenant de Rome et rapportant d'Italie l'intoxication paludéenne la mieux confirmée, ont offert à l'observation du savant professeur une clinique abondante, où il a pu répéter les expériences de M. Boudin et juger des effets thérapeutiques des préparations arsenicales. De nombreux succès, quelques non réussites ont été la conséquence de l'usage de ce médicament.

Voici la formule dont se sert M. le professeur Fuster; elle lui a été suggérée par M. Lutrand, pharmacien à Montpellier :

Sirop de sucre très-pur..... 1 kilg.
Acide arsenieux.......... 1 gr.

Dans ce sirop dix grammes représentent un centigramme d'acide arsenieux. Il est administré ordinairement dans 50 ou 60 grammes de vin blanc ; on pourrait pareillement le faire prendre dans tout autre véhicule.

L'avantage de ce sirop consiste surtout dans la constance rigoureuse des doses de l'acide arsenieux employé. Cette constance si importante résulte des manipulations et des précautions particulières, dont la nouvelle prise est accompagnée (1).

(1) Revue thérapeutique du midi.

Toutes les autorités que nous venons de citer, seront plus que suffisantes pour démontrer aux praticiens les plus incrédules et les plus timorés, que ces préparations sont utiles et avantageuses dans le traitement d'un grand nombre de maladies. Eh! M. Guibourt n'a-t-il pas récemment démontré que les tisanes de Pollini, de Feltz, de Vinache, de Vigaroux et tous les hydraulés de salsepareille ne doivent leur activité qu'à la présence d'une petite qnantité de sulfate d'arsenic qui fait constamment partie du sulfure d'antimoine qui entre dans leur composition, sulfure d'arsenic qui décompose l'eau à la température de l'ébullition et passe à l'état d'acide arsenieux, qui reste en dissolution dans la liqueur et lui communique des propriétés actives.

On connaît la réputation dont ont joui les gouttes de Fowler réintroduites en France, il y a une cinquantaine d'années, sous le nom d'élixir minéral fébrifuge. On recommandait de prendre dans les fièvres d'accès rebelles, dans les *obstructions*, dans les *empâtements*, à la dose de huit à dix gouttes matin et soir, durant trois semaines ou un mois, dans un verre de tisane de bardane. L'analyse chimique a démontré qu'elles n'étaient autre chose qu'une solution d'acide arsenieux dans de l'eau distillée.

Nous pourrions accumuler témoignages sur témoignages, preuves sur preuves, mais ce que nous avons dit des préparations arsenicales sera suffisant, du moins nous aimons à le croire, pour établir d'une mauière incontestable que partout où cette substance se rencontrera, elle devra jouer un certain rôle ; oui elle aura une action, qu'elle soit dans un composé artificiel, qu'elle soit dans une production naturelle. Et cette action sera d'autant plus réelle surtout à notre point de vue que la proposition, rapportée plus haut et formulée par M. Boudin, sera plus vraie, sera plus susceptible d'une démonstration plus rigoureuse. Voici en quoi elle consiste :

« L'acide arsenieux conserve à la dose, en quelque sorte microscopique, d'un centième de grain, un demi-milligramme, toute son énérgie médicinale. »

Or, comme nous avons pour but de faire ressortir la part d'action que prend l'arsenic dans la guérison des maladies chroniques, traitées par les eaux minérales, nous avons dû prêter une vive attention à ce passage du livre de M. Boudin, et il nous importe d'y attirer celle du lecteur.

Nous regrettons de n'avoir pas été à même de faire des expériences dans le sens de cette proposition ; nous regrettons de n'avoir trouvé parmi la longue liste des praticiens que nous venons de

citer, aucun homme de l'art qui ait expérimenté sur des proportions aussi minimes : toutefois, comme M. Boudin a fait suivre l'opinon qu'il émet, de procès-verbaux qui attestent l'authenticité des faits sur lesquels elle se fonde, nous accordons à cette opinion une grande valeur.

Au reste, tout le monde s'accorde à admettre dans l'arsenic et ses préparations une activité, une énergie des plus développées, redoutable, il serait donc important, surtout à ce dernier point de vue, de s'assurer qu'elles agissent même à ces faibles doses et à des doses plus faibles encore. Par là on bannirait toutes ces craintes qui privent la thérapeutique d'un médicament qui peut lui rendre des services, on secouerait cette sorte de servitude qui faisait dire à un médecin même, après avoir reconnu ses vertus, qu'il ne l'employait pas *propter vulgus*.

Mais ce n'est plus d'un composé pharmaceutique qu'il s'agit ici, ce ne sont pas des doses élevées, hardies qui font le sujet de cette dissertation. Jl s'agit d'un composé naturel, il s'agit de doses très-appréciables, mais trop minimes, pour que l'ombre même de la crainte puisse se glisser, je ne dirai pas dans l'esprit du médecin, mais encore dans celui qui ingère le médicament.

### IV. Action thérapeutique.

D'après M. Saucerotte (1), de Lunéville, une des sources dont découle l'effet curatif des eaux minérales est la stimulation exercée sur tous les tissus par l'introduction dans la courant circulatoire des substances auxquelles les eaux doivent leur activité; de cette excitation générale, de ce coup de fouet donné à l'économie résulte non-seulement un accroissement de l'absoption interstitielle des tissus épais indurés, mais une vaste et puissante révulsion sur tous les appareils d'organes. Et en effet, quels sont les cas dans lesquels les eaux minérales se montrent efficaces? N'est-ce pas lorsqu'elles exercent leur action sur des sujets plus ou moins affaiblis, frappés d'une atonie plus ou moins grande. Seulement il est des indications spéciales qui font varier l'emploi de différentes sources, suivant qu'il faut ménager la mobilité nerveuse de tel sujet, la susceptibilité de certain appareil d'organe de tel autre, suivant le degré plus ou moins avancé de cette atonie elle-même: ainsi les eaux de Vichy ont plus d'énergie que celles de Plombières, aussi n'est-il pas indifférent d'envoyer à telle source ou à telle autre.

Cette atonie à laquelle s'attaque l'eau minérale a été signalée par Fodéré comme étant une cir-

(1) Gazette médicale, Paris, année 1848.

constance qui favorise le succès de l'emploi de l'arsenic dans le cas de fièvres intermittentes, l'arsenic alors agit en stimulant tout le système, c'est-à-dire en produisant un effet analogue à celui qui est signalé par Saucerotte dans les eaux minérales et qui est si généralement reconnu.

Il est vrai que M. Boudin attribue à l'arsenic une action bien différente, puisqu'elle est toute opposée, nous voulons parler de l'action hyposthénisante. Voyons s'il n'y a pas moyen de concilier ces deux modes d'action en apparence si contraires.

Le premier effet produit par les eaux minérales, toutefois il n'est pas donné de le constater toujours, est une excitatation générale. Le malade éprouve de l'insomnie, des démangeaisons sur tout le corps, le système circulatoire est puissamment mis en jeu, le pouls est fébrile, le malade est inquiet, désespère du bénéfice des eaux, le praticien inexpérimenté pourrait lui-même s'en laisser imposer par cet appareil de symptômes et redouter une inflammation violente. Cependant ces troubles ne sont pas de longue durée, le malade ne tarde pas à retrouver le mieux être, le calme ; or cette stimulation est parfaitement en rapport avec celle que nous a signalée le médecin de Martigue, et dont nous avons parlé précédemment.

Quant à l'action hyposthénisante, nous n'admettons pas qu'elle soit immédiate. En effet, qu'arrive-t-il lorsqu'on administre l'émétique à haute dose? Il peut ne pas y avoir tolérance ; et les efforts que nécessistent les vomissements, ne sont ils pas les manifestations d'une stimulation reçue par l'économie, l'hyposthénisation qui en résulte est donc alors un effet secondaire. Et même lorsqu'il y a tolérance, qui pourra nous dire que l'action primitive n'a pas été vivement stimulante? Les coups les plus sourds ne sont pas moins cruellement assénés, et si toute action suppose une réaction, une contre-action, lorsque nous ne voyons que celle-ci, nous supposons la première, ainsi, avant qu'il y ait hyposthénisation, il y a eu, pour nous du moins, stimulation qu'elle ait ou non révélé son existence par des manifestations apparentes; les eaux minérales elles-mêmes n'ont-elles pas un effet analogue? La plus grande partie des malades n'éprouve-t-elle pas cette contro-stimulation, cette faiblesse sur laquelle le médecin doit toujours veiller et qu'il importe de ne pas porter trop loin. Et puis, touchant l'action hyposthénisante des médicaments, ne pouvons-nous pas dire qu'il y a dans ce mode d'agir de l'émétique, de l'arsenic, etc., quelque chose de particulier, de spécifique, d'inconnu! Et alors ajoutons sans

crainte d'être contredit, quoi de plus inconnu que les eaux minérales (1).

Quoi qu'il en soit du mode d'action, constatons des faits et nous pourrions légitimement ensuite en conclure la proposition que nous voulons démontrer.

Glissons légèrement sur les *obstructions*, *empâtements*, difficultés des viscères abdominaux, Fodéré et Boudin ont reconnu l'efficacité de l'arsenic dans ces sortes d'affections; les eaux minérales leur sout applicables d'une manière trop notoire, pour que nous insistions davantage.

Nous trouvons dans Tardy (2) le passage suivant :

« Dans les fièvres tierces ou quartes qui n'ont pas cédé aux remèdes généraux, et qui sont souvent entretenues par quelques *obstructions* des viscères

---

(1) Dans le rapport sur les eaux minérales, t, III, Bullet., de l'Académ., nons lisons la uote suivante : D'après le catalogue raisonné etc., par Carrière, il a été publié jusqu'en 1785, 1150 ouvrages relatifs aux eaux minérales de France, on peut sans exagération évaluer à 300 le nombre d'écrits publiés depuis 50 ans. Cette foule de productions atteste leur insuffisance, car on n'écrit pas sur des sujets sur lesquels il n'y a plus rien à dire.

(2) Dissertation sur le transport des eaux de Vichy.

du mésentère surtout, nous conseillons aux malades de délayer leur quinquina dans le premier gobelet de l'eau de Vichy et de boire ensuite la quantité qui leur convient pour la matinée, on prend ensuite les autres prises de quinquina aux heures ordinaires, et la fièvre ne résiste pas longtemps. *Il n'est pas même rare que ces eaux guérissent ces sortes de fièvres sans le secours du quinquina*, on en devine facilement la raison.

Voici assurément un puissant argument, une autorité de premier ordre, car après les travaux de MM. Boudin, Fodéré, Fuster, Gintrac, de Bordeaux et autres, sur l'efficacité de l'arsenic dans les fièvres intermittentes, peut-on refuser à ce médicament une part d'action dans les maladies du même genre guéries par les eaux minérales.

Quoique nous ayons cité des preuves suffisantes sur l'efficacité de l'arsenic dans les maladies de la peau, nous ne pouvons nous empêcher de rapporter l'observation suivante que nous lisons dans le Journal complet des sciences médicales.

«Une femme de 36 ans, obligée de gagner sa vie, avait une respiration gênée, une menstruation très irrégulière, et les mains couvertes d'une dartre écailleuse qui l'oblige à travailler avec des gants. Cette malade, d'un teint altéré et d'un tempérament très-bilieux avait infructueusement tenté

toutes sortes de remèdes. Les premiers effets des préparations arsenicales furent de rétablir la menstruation, de rendre la respiration plus libre et le teint plus clair, mais les dartres n'avaient pas changé quoiqu'il y eut déjà plus de cent pilules de prises ; M. Fodéré ordonna de continuer et au bout d'un mois il fut prié de visiter la dame qu'il trouva attaquée d'une fluxion de poitrine, avec fièvre, crachement de sang et en même temps la dartre avait disparu et les mains étaient parfaitement nettes; enfin la fluxion de poitrine guérie, la dartre reparaissant, le traitement arsenical fut repris et la dartre disparut, à part un peu de rudesse qui persista. »

Dans les eaux minérales non sulfureuses, est-il positif que les maladies de la peau trouvent une guérison assurée? Je suis loin de vouloir accorder aux eaux de Vichy une efficacité absolue, cependant il résulte de l'autorité de plusieurs auteurs qu'elles ne sont point privées de toutes vertus à cet égard.

Tardy écrit dans son petit ouvrage : « Elles conviennent parfaitement dans les maladies de la peau, comme gale, teignes, démangeaisons, dartres, érysipèle, suppression de la transpiration, écrouelles, etc. »

M. Lucas, qui a rendu de si grands services à

Vichy , restreint leur efficacité aux cas dans lesquels les maladies de la peau dépendent de lésions du système hépatique , du système nutritif ou d'obsorption (1).

Baumès, à l'article *choix des eaux minérales* (2), s'exprime en ces termes touchant l'efficacité des eaux de Vichy dans les maladies de la peau : « Une de ces sources ( alcalines ), surtout celle de Vichy , jouit d'une efficacité depuis longtemps célèbre pour résoudre les engorgements chroniques , les empâtements , les hypertrophies des viscères du bas-ventre, auxquels *maladies de la peau* sont assez souvent liées.

Dans cette affection de la poitrine , connue sous le nom de catarrhe sec de Laënnec , cet illustre médecin conseillait l'usage des alcalins légers , tels que le savon amygdalin en pilules , les bains alcalins , les eaux de Vichy.

Nous n'ignorons pas que dans le cas d'éruptions sèches accompagnées de démangeaisons vives, on a été à même de constater les avantages des bains alcalins. Ils sont efficaces dans le lichen , les di-

---

(1) Longchamps, Notice médicale sur les eaux de Vichy.

(2) Baumès, Maladies de la peau , t. II.

verses variétés de prurigo, ainsi que dans certains eczemas qui, comme le dit M. Casenave (1), ont atteint diverses couches de l'enveloppe tégumentaire, et ont fini par déterminer un épaississement considérable de la peau.

Dans le cas de catarrhe sec, de Laënnec, l'alcalinité des eaux joue le rôle principal; mais si nous nous souvenons que les préparations arsenicales ont été employées dans toutes ces maladies, et avec succès, nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître qu'elles doivent avoir ici une action assez importante.

L'eau de Vichy, dit M. le professeur Estor, réussit (2) parfaitement dans le prurigo de la vulve, etc.

Décidément nous ne pouvons pas ne pas admettre que l'arsenic ait dans toutes ces maladies une certaine action, l'analogie ne nous permet pas d'en douter.

Au reste, à l'article des eaux minérales, peut-on bien dire que telle substance agit? Agirait-elle aussi bien isolée, et son association avec les autres éléments n'ajoute t-elle rien à ses vertus, ou ne les diminue-t-elle pas? N'est-elle pas la source d'indications, de contre-indications?

Au commencement de cette seconde partie de notre travail, nous avons dit que l'arsenic avait

---

(1) Bulletin génér. de thérap., t. II, III, p. 109.
(2) Leçon orale du 27 février 1850.

été employé avec succès dans les cas d'*asthme*, administré en fumigation. Voici comment s'exprime un intendant des eaux de Vichy, en parlant de la source *Petit-Bourbon* et qui aujourd'hui porte son nom : Je ne rapporterai pas, dit Chomel, les effets merveilleux que les eaux de cette source ont produits ; il suffit de dire que tous ceux qui en ont bu, s'en sont bien trouvés, particulièrement ceux qui sont affectés de la poitrine et de l'estomac ; et les anglais qui sont sujets à la maladie de consomption, les boivent avec plaisir ; je les ai vus souvent les mélanger avec du lait et du thé, et s'incliner sur les eaux pour en respirer les parties volatiles. »

Et ailleurs : « Elle répand une rosée bienfaisante, et pariculièrement sur les poumons. Je ne parle pas des pulmoniques chez lesquelles l'ulcère est fermé, etc. »

Voici une observation tirée de cet auteur : «Une Dame religieuse de Paris, d'une constitution peu sanguine mais pituiteuse, usa des eaux du Puits-carré, pour une extinction de voix qu'elle avait soufferte depuis neuf mois et à laquelle elle était sujette. Après huit jours de boissons, nous lui provoquâmes de légères sueurs à la faveur de quelques demi-bains de la même eau ; les poumons furent bientôt dégagés, et sa voix fut entièrement

libre, et depuis elle l'a conservée forte et vigoureuse. »

Nous transcrivons ici, et en regard de la précédente, une observation que nous trouvons dans la Gazette médicale (1) :

« M. X... avocat, âgé de 34 ans, est atteint depuis dix-huit mois d'une irritation chronique du pharynx qui l'incommode beaucoup. Sitôt qu'il vient à porter la parole, sa gorge devient sèche, rude et douloureuse, il ne peut continuer ; le malade a employé pour se guérir des moyens variés : ainsi les eaux sulfureuses en boissons et en bains, les gargarismes avec l'alun, le ratanhia, le quinquina, le laudanum, etc., et tout cela sans efficacité ; il remarque cependant que les solutions d'alun lui ont procuré quelque soulagement, tandis que l'imfusion de belladone a augmenté ses souffrances.

« Le 13 septembae 1845, la gêne et les douleurs persistent toujours, la face postérieure du pharynx examinée au grand jour, est sillonnée de nombreux vaisseaux, elle est hérissée de mamelons roses, ovales de haut en bas, aplatis, un peu moins larges qu'une lentille, presque disposés en chapelets.

(1) Observation communiquée par M. Gaillard, chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Poitiers.

« Je conseille des purgations souvent repétées avec de l'eau de sedlitz, la limonade sulfurique, des gargarismes avec la solution de borate de soude, des cautérisations de deux jours l'un sur la surface malade avec une éponge imbibée d'une solution d'azotate d'argent au vingtième ( azotate d'argent cristallisé, 2 grammes; eau distillée, 40 gram.), régime doux, légumes verts, laitage, etc.

« Le 11 octobre 1845, l'état du malade ne s'est point amélioré, quoique le traitement ait été fait ; de plus, une éruption léchénoïde furfuracée apparaît sur les deux côtés du visage. Cette circonstance me paraît capitale. Je conseille 1° un gargarisme légèrement additionné de sulfure de potasse ; 2° trois milligrammes d'arseniate de soude à prendre tous les matins.

Pr.: Arseniate de soude...... 1 décigr.

Eau.................... 1/2 litre.

« A prendre une cuillerée à bouche tous les matins dans une petite tasse d'eau sucrée.

« Cette indication a eu un plein succès.

« Le 19 octobre, l'amélioration est considérable.

« Le 1er avril 1846, le malade a pris sa potion pendant trois mois ; il se trouve très-bien ; il peut plaider et parler autant que sa profession l'exige. Les papules de la face postérieure du pharynx sont affaissées, décolorées et presque disparues. »

Ici assurément, nous ne nous contenterons pas de dire avec Cicéron : *Sufficit si quod fiat intelligamus, étiamsi quomodò quidque fiet ignoramus.*

Nous invoquons l'analogie des faits que nous citons, et d'autres qui sont assez connus pour nous permettre d'attribuer à l'arsenic une part d'action dans le traitement de bon nombre de maladies guéries par les eaux minérales et par celles de Vichy en particulier.

Et qu'on ne dise pas que les quantités de cette substance sont trop minimes, pour qu'on puisse admettre qu'elles aient une action.

Nous lisons daus une des séances de l'Académie royale de médecine, janvier 1837, un fait qui témoigne puissamment de l'action thérapeutique des agents imperceptibles : M. Lafarge, se livrant à des recherches sur les effets de l'insertion sous-épidermique de l'opium, a fait ses expériences avec une goutte de *laudanum de Sydenham* délayée, 1° dans 25 gouttes d'eau, 2° dans 50 gouttes, 3° dans 100 gouttes, et constamment (dit-il) il a obteuu le même résultat, c'est-à-dire, une papule de trois lignes et demie, entourée d'une auréole rose, avec chaleur et prurit. Certes, si une portion d'un *cinq centième* de grain d'opium réduit à *un millième* de grain, puis à un *deux millième*, produit constamment, quand il est in-

troduit sous l'épiderme, un effet palpable et visible, à plus forte raison donnera-t-elle un effet dynamique qui résulte de la simple impression sur des organes vivants, qui réagissent en raison de leur vitalité même.

Nous trouvons dans le mémoire du professeur d'Amador, sur l'action des agents imperceptibles, que M. Soubeiran, chef de la pharmacie centrale de Paris, dans son rapport à l'Académie royale de médecine sur les nouvelles préparations ferrugineuses de Valet, pharmacien, donne pour preuve convaincante de la supériorité de cette préparation, le fait suivant qu'il a mis hors de doute, savoir : Que le fer, en raison de de la modification essentielle et inconnue qu'il y a subie, y jouit de propriétés bien plus actives et à des doses bien moins élevées que dans aucune autre préparation ferrugineuse.

Or, qui nous dira la modification *essentielle* et *inconnue* qu'a subie l'arsenic par son association avec les éléments constitutifs des eaux minérales ? Qui nous dira le mode d'association de ces éléments entre eux, les lois qui ont présidé à ce naturel mélange à cette savante combinaison ?

Ainsi, ayant à traiter l'action thérapeutique de l'arsenic dans les eaux minérales, nous avons pensé qu'il fallait d'abord constater la présence de

ce corps dans ces mêmes eaux, et quelques-unes des expériences qui ont été faites pour arriver à ce résultat. L'analyse chimique ayant servi à découvrir cette substance, nous avons été amené à parler des méthodes, afin d'apprécier chacune d'elles, de signaler les avantages, les inconvénients de la méthode chimique en particulier.

Enfin, l'examen des maladies qui out été traitées par les préparations arsenicales et qui le sont aussi par les eaux minérales, nous a montré un point de contact, une analogie qui nous permet de déduire les conséquences auxquelles nous voulions arriver.

Peut-être manque-t-il à notre travail des développements, des faits plus nombreux, cette netteté, cette lucidité qui sont des qualités aussi précieuses qu'indispensables pour quiconque veut écrire; mais nous dirons que nous remplissons un devoir, et à ce titre nous avons bien quelque droit à l'indulgence.

Plus tard, si l'observation et l'expérience confirment les prévisions de la théorie, légitiment les analogies que nous avons cru trouver, nous pourrons, tout en corrigeant les nombreuses imperfections qu'il renferme, donner plus d'extension aux détails qui y sont contenus, et apporter plus de preuves à l'appui de notre proposition.

Toutefois nous pensons pouvoir tirer les conséquences suivantes :

### Conclusions.

Avoir recours aux méthodes est quelque chose d'indispensable dans l'étude des eaux minérales ; mais il faut que l'observation et l'expérience confirment les prévisions de la théorie.

L'arsenic existe dans bon nombre d'eaux minérales.

Il est des maladies qui sont traitées par les eaux minérales de Vichy et qui guérissent par les préparations arsenicales.

Il est logique d'accorder à l'arsenic une part d'action dans le traitement des maladies par les eaux minérales et par celles de Vichy en particulier.

Les quantités de cet agent, quelques faibles qu'elles soient, ont et doivent avoir une action thérapeutique.

FIN.

## Questions tirées au sort,

Auxquelles le Candidat répondra, d'après l'arrêté du 22 mars 1842.

### CHIMIE MÉDICALE ET PHARMACIE.

*Quelle est la composition du bouillon alimentaire?*

### CHIMIE GÉNÉRALE ET TOXICOLOGIE.

*De l'arsenic, décrire les propriétés physiques et chimiques, faire connaître les procédés par lesquels on le prépare, en donner la théorie.*

### BOTANIQUE.

*Exposer les caractères du riz en le comparant à quelqu'une des autres céréales.*

### ANATOMIE.

*Établir un parallèle entre les os des membres supérieurs et inférieurs.*

### PHYSIOLOGIE.

*Déterminer chez l'homme si le* vital *fait partie du* moral *ou partie du* physique, *ou s'il a des caractères qui nous obligent à l'étudier isolément, quand il s'agit d'en spécifier la matière.*

### PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALES.

*Quelle division doit-on préférer eu pathologie? Celle d'interne ou externe, ou celle de médicale et chirurgicale?*

PATHOLOGIE MÉDICALE OU INTERNE.

*De la lypémanie.*

PATHOLOGIE CHIRURGICALE OU EXTERNE.

*De la gangrène momifique.*

THÉRAPEUTIQUE ET MATIÈRE MÉDICALE.

*Quels sont les avantages et les inconvénients de l'emploi du tartrate anti monico-potassique dans les phlegmasies, le rhumatisme, l'hémoptisie, etc. Ce sel peut-il être remplacé par l'ipécacuanha et l'antimoniate de potasse ?*

OPÉRATIONS ET APPAREILS.

*De la situation et l'hyponarthécie dans le traitement des fractures.*

MÉDECINE LÉGALE.

*Des maladies du fœtus dans le sein de la mère, considérées sous le point de vue médico-légal.*

HYGIÈNE.

*Quelles indications hygiéniques peut-on remplir à l'aide d'un régime alimentaire, principalement composé de substances végétales ?*

ACCOUCHEMENTS.

*Des signes de présomption de grossesse.*

CLINIQUE INTERNE.

*De l'érysipèle comme moyen de pronostic dans les fièvres ?*

CLINIQUE EXTERNE.

*De la rétention d'urine et de ces diverses espèces.*

## Faculté de Médecine de Montpellier.

### PROFESSEURS.

MESSIEURS :

| | |
|---|---|
| BÉRARD, Doyen ✻ | *Chimie générale et Toxicologie.* |
| CAIZERGUES O. ✻, PRÉS. | *Clinique médicale.* |
| LORDAT, O. ✻ Exam. | *Physiologie.* |
| DUPORTAL, ✻, | *Chimie médicale et pharmacie.* |
| DUBRUEIL O ✻. | *Anatomie.* |
| GOLFIN ✻. | *Thérapeutique et matière médic.* |
| RIBES, ✻ | *Hygiène.* |
| RECH, ✻. | *Pathologie médicale.* |
| RÉNÉ, ✻ | *Médecine légale.* |
| ESTOR. | *Operations et Appareils.* |
| BOUISSON ✻. | *Clinique chirurgicale.* |
| BOYER. | *Pathologie externe.* |
| I. DUMAS, | *Accouchements.* |
| FUSTER, | *Clinique médicale.* |
| JAUMES. | *Pathologie et Thérapeutique génér.* |
| N. | *Clinique chirurgicale.* |
| N. | *Botanique.* |

### *PROFESSEUR HONORAIRE.*

M. LALLEMAND, O. ✻. membre de l'Institut.

### AGRÉGÉS EN EXERCICE.

MESSIEURS :

| | |
|---|---|
| CHRESTIEN. | VERGEZ. |
| BROUSSE. | LOMBARD. |
| PARLIER, ✻ Exam. | ANGLADA. |
| BARRE. | LASSALVY. |
| BOURELY. | COMBAL. |
| BENOIT. | COURTY, Exam. |
| QUISSAC. | BOURDEL. |

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que le. opinions émises dans les Dissertatioes qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune apqrobation ni improbation.